



**ASTRONOMIYADA QO‘LLASH UCHUN DASTURIY MAHSULOTLAR VA ULARNING VAZIFALARI**

**Norqulova Madina Hamza qizi**

*Navoiy davlat pedagogika instituti talabasi*

**Ilmiy rahbar: Sayfullayeva Gulhayo Ixtiyor qizi**

*Navoiy davlat pedagogika instituti dotsenti*

**Annotatsiya:** Bugungi kunda butun dunyoda dasturiy vositalardan foydalanilib astronomiya kursi o‘qitilmoqda. Bunda asosan Stellarium, Starry Night, Kstars, Star Walk, Star Map, Home Planet, Astrometrica, Astro Gemini, Selestia, MaxIm DL kabi kompyuter va internet tarmog‘i dasturlari hamda CLEA, VIREO virtual laboratoriyadan keng foydalanilmoqda.

**Kalit so‘zlar:** Stellarium, Starry Night, Kstars, Star Walk, CLEA, VERIO, Star Map, Jome Planeta, Astrometrika, Astro Gemini, Selestia, WorldWide Teleskope(WWT),MaxIm DL.

Stellarium - Windows, sferasi elementlari, yulduzlarning koordinatalari, yulduzlargacha masofalarni aniqlash, Quyoshning yillik va sutkalik harakati kabi bir qancha mavzularni qamrab olgan 3D o‘lchamdagi kompyuter dasturi hisoblanadi.

Dastur quyidagi imkoniyatlarga ega:

- 600 mingdan ortiq yulduzlarni kuzatish imkoniyati mavjud;
- osmonda joylashgan yulduz turkumlarining chiziqli va mifologik tasvirlarini ko‘rish mumkin;
- barcha sayyoralar va ularning yo‘ldoshlaridan turib osmonni kuzatish imkoniyati;
- sayyoralar va ularning barcha yo‘ldoshlarini kuzatish imkoniyati osmon jismlarining o‘lchamlarini aniqlash imkoniyati;
- o‘tmish va kelajakda vaqtni belgilash ya’ni kuzatuvlarni oldindan rejalashtirish;
- obyektivni sozlash va teleskop yoki binokldagi ko‘rinishni nazorat qilish imkoniyati;
- tutilishlar simulyatsiyasi va boshqalar.

Bu dastur kompyuterga o‘rnatilgach, ishga tushiriladi. Oynaning pastki chap burchagiga sichqoncha ko‘rsatkichi olib borilsa, qo‘shimcha panel hosil bo‘ladi. Undan “Окно месторасположения” bandi tanlanadi. Bu bandda joyning geografik kenglamasi va uzunlamasi to‘g‘irlab olinadi. Uni to‘g‘irlash uchun qidiruv qatoriga lotin harflari bilan “Uzbekistan” so‘zi yoziladi. Bu amal natijasida O‘zbekistonning



dasturga kiritilgan barcha tumanlari ko'rsatiladi. Undan tegishli tumanning ustiga sichqonchani chap tugmasi bosilsa, joyning koordinatalari oynaning pastki tomonida namoyon bo'ladi. Keyin oynaning pastki chap burchagidagi "Исползоват по умолчанию" bandiga " " belgisi qo'yib, oyna yopib qo'yiladi. Bu dasturda sutkaning istalgan paytida osmondagi yulduzlarni ko'rish imkoniyati yaratilgan. Buning uchun pastki satrdan "Атмосфера" tugmasi bosilsa kifoya qiladi, yulduzlarning kunduzi joylashgan o'rinlari ham ekranda namoyon bo'ladi. Yana pastki satrda "Линии созвездий", "Названия созвездий" bandlari tanlanilsa, yulduz turkumlari nomi va chiziqlari paydo bo'ladi

Agarda pastki satrdan "Ускорит ход времени" tugmachasi bosilsa, tezlashtirilgan ko'rinishda yulduzlarning "Qutb" yulduzi atrofidagi sutkalik aylanma harakatini ko'rishimiz mumkin bo'ladi. Osmon sferasi elementlarini tushuntirish uchun ham bu dasturdan foydalanish mumkin. Buning uchun chapdagi satrdan "Окно настроек небо и наблюдения" bandiga kiriladi. Undan "Обозначения" bo'limi tanlanadi. Keyin "Линия экватора", "Линия мередиана", "Линия эклептики", "Линия горизонта" qatorlariga " " belgisi qo'yiladi va oyna yopiladi. Natijada, ekranda osmon ekvatori, meridian chizig'i, ekliptika chizig'i va matematik gorizont chiziqlari paydo bo'ladi. Bundan foydalanib talabaga osmon sferasini haqiqiysidan qolishmagan darajada namoyish qilish mumkin bo'ladi. Bundan tashqari, boshqa ko'plab mavzularni tushuntirishda ham Stellarium dasturidan foydalanish mumkin.

WorldWide Telescope (WWT) – bu Microsoft Research tomonidan yaratilgan onlayn platformada ishlovchi kompyuter dasturi hisoblanadi. Dastur kompyuter planetariysi bo'lib, yulduzli osmonning batafsil fotografik xaritasini, shuningdek, Quyosh tizimidagi turli jismlarining yuzasini ko'rish, Yer va olam bo'ylab virtual sayohatlar qilish imkonini beradi. Dasturdagi fotosuratlar Xabbl kosmik teleskopi va Yer yuzida joylashgan 10 ga yaqin teleskoplar tomonidan olingan. Bu dastur orqali Yer sayyorasidan tortib Quyosh sistemasidagi boshqa sayyoralar yuzasining aniq detallarigacha ko'rinadigan 3D o'lchamdagi fotosuratlarini ham ko'rish mumkin. Astronomiya kursi laboratoriya mashg'ulotlarini o'tishda CLEA va VIREO virtual laboratoriyadan hamda MaxIm DL ni dasturidan foydalanish talabalarning nazariy olgan bilimlarini mustahkamlashga va ilmiy-tadqiqot ishlariga bo'lgan qiziqishlarini oshiradi. Masalan MaxIm DL ni dasturidan foydalanib astrometriya qilishni ko'rib chiqaylik. MaxIm DL yordamida tezkor astrometriya qilish MaxIm DL



ni ishga tushiramiz. Astrometriya uchun kerakli tasvirni MaxIm DL da ochamiz. Joriy holatda biz jun1421-006r.fit tasvirini ochamiz. MaxIm DL menyusida "Analyze" "PinPoint Astrometry" buyrug'ini ishga tushiramiz. Natijada bizda "PinPoint Astrometry" ni interaktiv oynasi ochiladi. "PinPoint Astrometry" ni interaktiv oynasida birinchi galda astrometriya uchun yulduzlarni tayanch katalogi tanlanadi. Tanlangan katalog joylashgan direktoriyani ko'rsatish uchun "Path..." tugmasidan foydalaniladi. Katalog tanlanganidan keyin "Process" tugmasi bosiladi. Natijada "Process" tugmasini chap tomonidagi oynada astrometriya natijalari ko'rinadi. Barcha natijani ko'riish uchun siljitish tugmasidan foydalaniladi. Agar natija ijobiy bo'lsa MaxIm DL da tezkor astrometriya amalga oshirilgan bo'ladi. "PinPoint Astrometry" ni interaktiv oynasidan chiqish uchun "Close" tugmasi bosiladi. "PinPoint Astrometry" ni interaktiv oynasi yopilgandan keyin standart saqlash (Save) tugmasi bosiladi. Natijalarni ko'rish uchun DS9 dasturidan foydalanish mumkin. Agar tanlagan tasvirimiz oldin astrometriya qilinmagan bo'lsa DS9 obyektlarni ekvatorial (to'g'ri chiqish va og'ish burchaklari koordinatalarini ko'rsatmaydi, agar astrometriya qilingan bo'lsa ko'rsatadi. Shu bilan birga astrometriya natijalarini MaxIm DL da "FITS Header Window" oynasini ochib tasvir muqaddimasidagi (xideridagi) o'zgarishlardan ham bilsa bo'ladi. "FITS Header" oynasida qo'shimchalar paydo bo'lganini ko'rishimiz yoki "Total Commander" da tasvir ustiga borib F3 tugmasini bosish orqali ham "Экономика и социум" №3(94)-2 2022 [www.iupr.ru](http://www.iupr.ru) 299 o'zgarishlarni ko'rishimiz mumkin. Agar Sizga yetarlicha katta aniqlikdagi astrometriya natijalari kerak bo'lsa yulduzlarni UCAC4 katalogidan foydalanish tavsiya etiladi.

Star Rover (Android, iOS) ilovasi Bu ilova orqali talabalar o'zlari uchun planetariy yaratib oladilar. Telefonga yuklab olish mumkin bo'lgan bu ilovani talabalar sinf xonadan chiqmasdan, kunduz kuni ham yulduzlar, yulduz turkumlari, sayyoralar, tumanliklar, meteorlar, Quyoshning chiqishi va botishini hamda boshqa osmon jismlarini, shuningdek, Xalqaro kosmik stantsiya (XKS, ISS), Hubble teleskopini bevosita onlayn kuzatishlari mumkin. Bunda telefonni yuqoriga ko'tarish kifoya qiladi. Bu ilova talabaning joylashgan o'rnini aniqlaydi va Star Rover ilovasidagi katalogda 120 mingdan ortiq yulduzlarni, 88 ta yulduz turkumlarini, sayyoralar va ularning yo'ldoshlarini, Oy fazalarini, boshqa ob'ektlarni real tasvirlarini ko'rish mumkin. Star Rover ilovasi orqali kuzatuvchi xohishiga qarab



turli osmon jismlari haqida ma'lumotni ekvatorial va azimuthal setkalarda, Somon yo'li galaktikasini, hatto Quyosh va Oy tutilishini ham kuzatish mumkin SkySafari ilovasi ham Star Rover ilovasi kabi mobil qurilmalarini yuqoriga ko'tarish yordamida kuzatiladi. Bu ilova sayyoralar, yulduzlar, yulduz turkumlari va yo'ldoshlarni tezda "yig'ish" imkonini beradi. Boy grafikalar bilan birga olib boriladigan interaktiv ma'lumotlar tufayli dasturda 120 ming yulduz, 200 dan ortiq yulduz klasterlari, tumanlik va galaktikalar, Quyosh sistemasi sayyorolari va ularning yo'ldoshlarini, shuningdek, turli xil asteroidlar, kometalar va hatto Xalqaro kosmik stantsiyani ko'rish imkonini beradi. Stantsiya (ISS). Ilova yordamida meteorit yomg'irlari yoki kometalarga yaqinlashish kabi turli xil astronomic hodisalarni jonlantirishingiz mumkin. SkySafari Yerning ma'um bir nuqtasida ko'rish mumkin bo'lgan tungi osmonni kuzatishga, shuningdek o'z vaqtida oldinga va orqaga sayohat qilishga imkon beradi

Sky View Lite intuitiv va bepul mobil ilova bo'lib, u orqali turli astronomic ob'ektlarni narsalarni topishda va aniqlashda yordam beradi. Yulduzlar va boshqa ob'ektlarni ko'rish uchun teleskop talab etilmaydi. SkyView Lite yordamida kun yoki tunning istalgan vaqtida XKS va Hubble kosmik teleskopining harakatlari to'g'risida ham bilib olish mumkin. Sky View Lite WiFi, uyali aloqa yoki GPS talab qilmaydi - ularsiz juda yaxshi ishlaydi

Cosmic Watch 2 - ushbu bir qancha mukofotlarga sazovor bo'lgan kengaytirilgan reall dasturdir. Bu ilova orqali, ya'ni undagi soat mexanizmini ishga tushirish orqali osmon jismlarining o'tmishi yoki kelajagini ko'rish mumkin. Boshqa ilovalardan yana bir afzalligi - Cosmic Watch2 astronomic hodisalarni sodir bo'lish vaqtini hisoblab chiqadi, va bu hodisalarni real vaqtda kuzatish imkonini beradi. Ilovada prezentatsiyalar, uch o'lchovli butun osmon sferasi, yulduz xaritalari bo'lgan planetariy, astronomic hodisalar kalkulyatori, uch o'lchovli astronomic soat va dunyo soati mavjud. Cosmic Watch 2 shuningdek, osmon va Yerning alohida ko'rinishini, Quyosh tizimining geosentrik va geliosentrik ko'rinishini va boshqalarni taqdim etadi(Solar Walk internet ilovasi - Quyosh tizimining keng ko'lamli 3D modeli entsiklopediyasidir. Ushbu dastur yordamida panoramali fotosuratlar bilan to'ldirilgan interaktiv planetariy yordamida kosmik, sayyora va kosmik kemalarni o'rganish mumkin. Sun'iy yo'ldoshlar, kometalar, asteroidlar va mitti sayyoralarni kuzatish, kosmik missiyalar hamda kosmik kemalar haqida ma'lumot olish va



astronomik hodisalar taqvimini ko‘rish mumkin. Barcha osmon jismlari qurilmaning ekranida real vaqt rejimida o‘zlarining to‘g‘ri holatlarida namoyish etiladi. Shuningdek, bu ilovaning yana bir ahamiyatli tomoni shundaki, kosmik kemalar, sun‘iy yo‘ldoshlar va sayyoralararo stantsiyalarning reall 3D modellarini ko‘rish, parvoz traektoriyasini kuzatish, parvoz paytida olingan fotosuratlarni ko‘rish mumkin. Astronomik taqvim Quyosh va Oy tutilishi, Oy fazalari kabi turli xil samoviy hodisalarni o‘z ichiga oladi

Star Walk 2 ilovasi Star Walk 2 ilovasi ham boshqa ilovalar singari talabalar va astronomiyaga qiziquvchilarga osmonni o‘rganishiga yordam beradi. Mobil qurilma yordamida real vaqtda yulduzlar, burjlar, tumanliklar, sayyoralar, yo‘ldoshlar, asteroidlar, kometalar, XKS, Xubble kosmik teleskopi hamda boshqa osmon jismlarini aniqlash mumkin. Yulduzlardan tashqari meteorlar yom‘irlarni yoki Oyning turli fazalarini ko‘rish mumkin. Bepul reklama bilan ishlaydigan dastur real vaqtda osmon xaritasini namoyish etadi. Ekraning yuqori o‘ng burchagidagi soat belgisi tezlashtirilgan rejimda yulduzlar va sayyoralarning holatidagi o‘zgarishlarni kuzatish uchun oldinga yoki orqaga sanani tanlashni imkonini beradi. Ekrandagi kamera belgisini bosilganda, ilova foydalanuvchining qurilmasi kamerasini faollashtiradi va bu holatda “jonli” osmonga joylashtirilgan yulduz xaritasi ob‘ektlarini ko‘rish mumkin. “Yangiliklar” bo‘limida eng qiziqarli astronomik hodisalarni ko‘rish mumkin

Star Tracker- yulduzlar, yulduz turkumlari yoki olis osmon ob‘ektlarini ko‘rish mumkin bo‘lganligi uchun ushbu oddiy dastur havaskor astronomlar orasida juda mashhur. Reklama namoyishi bilan qo‘llab-quvvatlanadigan bepul dastur (iOS-da “Lite” deb nomlanadi) Quyosh, Oy, Quyosh tizimidagi sayyoralar, 88 yulduz turkumi va 8000 dan ortiq yulduzlarni hamda boshqa diqqatga sazovor uzoq osmon ob‘ektlarini namoyish etadi. Foydalanuvchining joylashuvi GPS orqali avtomatik ravishda aniqlanadi yoki qo‘lda o‘rnatiladi. Shuningdek, ushbu ilovada 3D kompas va tungi rejimni almashtirish moslamasi mavjud. Star Tracker yordamida o‘tmishda yulduzlar osmoni qanday bo‘lganligi va kelajakda qanday bo‘lishi haqida tasavvurga ega bo‘lish mumkin



**Adabiyotlar ro'yxati:**

1. M Muhabbat, B Aziza, GI Sayfullayeva Elements Of The Credit-Module System In Higher Education In The Republic Of Uzbekistan Web Of Scientists And Scholars: Journal Of Multidisciplinary Research 1 (8 ...
2. M Muhabbat, B Aziza, GI Sayfullayeva OPPORTUNITIES FOR THE USE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE ORGANIZATION OF INDEPENDENT EDUCATION IN THE CREDIT-MODULE SYSTEM Web Of Humanities: Journal Of Social Science And Humanitarian Research 1 (8 ...
3. M Muhabbat, B Aziza, GI Sayfullayeva FINAL CONTROL WORK DISTANT. TSUL. UZ DOWNLOAD INSTRUCTION TO THE DISTANCE LEARNING PLATFORM Web Of Teachers: Inderscience Research 1 (8), 82-86
4. M Muhabbat, B Aziza, GI Sayfullayeva THE USE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE ORGANIZATION OF INDEPENDENT EDUCATION Web Of Technology: Multidimensional Research Journal 1 (8), 9-11
5. Khasanova Gulrukh Khayrullayevna. (2023). DIALOGUE AND NONVERBAL MEANS. International Conference on Multidisciplinary Science, 1(5), 16–18. Retrieved from <http://mjstjournal.com/index.php/icms/article/view/278>
6. M. Muhabbat, B. Aziza, G.I. Sayfullayeva ADVANTAGES OF INDEPENDENT EDUCATION IN THE CREDIT MODULE SYSTEM IN EDUCATION Web Of Discoveries: Journal Of Analysis And Inventions 1 (8), 9-13
7. R. Nilufar, G.I Sayfullayeva Principles Of The Credit-Module System Diversity Research: Journal Of Analysis And Trends 1 (8), 49-52
8. A.M. Bozorova OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA ASTRONOMIYA KURSIDAN MASHG'ULOTLARNI O'QITISHDA VA TALABA KOMPETENTLIGINI OSHIRISHDA INTEGRATSIYALASHGAN INNOVATSION TEXNOLOGIYALARINI JORIY ...Journal Of Science-Innovative Research In Uzbekistan 1 (8), 6-11
9. SH. Rozikulovich, S. Gulhayo METHODOLOGY FOR FINDING THE TOPIC OF THE EARTH IN DISTANCE EDUCATION ON THE BASIS OF AN INTEGRATIVE APPROACH Journal Of Academic Research And Trends In Educational Sciences 1 (10), 21-33 2022
10. G.I. Sayfullayeva, H.R. Shodiyev KREDIT MODUL TIZIMIDA FANLARNI INTEGRATSION YONDASHUV ASOSIDA O 'QITISHNING AFZALLIKLARI